****

**硬件课程设计开题报告**

**项目名称 基于国产高云FPGA的音乐盒设计**

**姓 名 王佳伟、张正炎、金光昱**

**指导教师 潘 晓 明**

**学 院 电子信息与通信学院**

**2024年 5月6日**

1. **小组成员：**

王佳伟 学号U202114169

张正炎 学号U202114178

金光昱 学号U201913646

1. **任务确认**

总体功能目标：

基于FPGA实现mp3音乐播放功能；基于矩阵键盘实现切换歌曲、切换播放模式、调节声音等功能；基于SPI屏幕实现歌曲名、歌词等显示。

扩展功能目标：

基于矩阵键盘实现歌曲快进、电子琴功能；基于SPI屏幕实现音乐频谱显示功能。

1. **系统框图及模块选型：**

总体采用STM32CubeMX……，配合 ……

系统总框图如下：

湿度传感器

光照传感器

温度传感器

TFT显示屏

语音模块

STM32主控

LED1

空调

电风扇

STM32控制三个传感器以轮询方式……，根据输入的语音，考虑传感器检测数据……，控制……

语音模块采用型号为xxxx的开源……，技术上采用串口方式通信交互，……；

电风扇在课设中以小电机代表；STM32以PWM波形式驱动…

TFT显示屏选用SPI接口的……，内置ST7735s控制芯片，需要初始化，……，……

……

1. **成员分工：**

王佳伟：音乐存储及播放模块

张正炎：矩阵键盘控制模块

金光昱：显示屏显示模块

1. **拟定元器件及价格**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 元器件 | 数量 | 价格 |
| 国产高云FPGA开发板1K | 1 | 500 |
| ST7735\_1.8寸TFT LCD屏 | 1 | 8 |
| MP3音乐模块VS1053 | 1 | 30 |
| 4X4矩阵键盘 | 1 | 5 |